

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORLED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08192607 A**

(43) Date of publication of application: **30 . 07 . 96**

(51) Int. Cl

B60C 11/04
B60C 11/11
B60C 11/12

(21) Application number: **07158119**

(22) Date of filing: **23 . 06 . 95**

(30) Priority: **17 . 11 . 94 JP 06282354**

(71) Applicant: **BRIDGESTONE CORP**

(72) Inventor: **TANAKA MAKOTO**

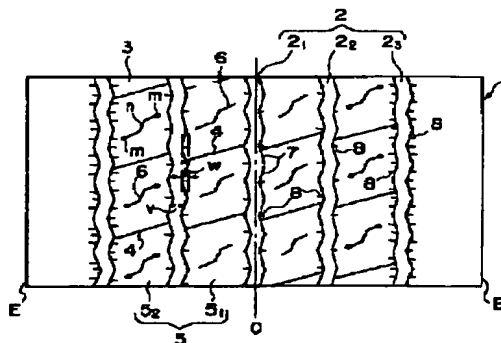
(54) PNEUMATIC TIRE FOR HEAVY LOAD

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a high wet skid resistant performance and well restrain partial abrasion by applying the constitution that a land section forms a row of many blocks divided with open sipes having both ends open to right and left main grooves, respective blocks are extended along the open sipes, and also the land section has closed sipes having both ends terminated in the blocks.

CONSTITUTION: The tread 1 of a pneumatic tire for a heavy load has a plurality of meandering main grooves 2 extended in a peripheral direction, and a land section 3 divided with the main grooves 2. Also, the section 3 has sipes 4 and 6 extended along a direction intersecting the main grooves 2. The main grooves 2 are continuous with meandering width (w) equal to or less than the width (v) thereof. Also, a row of many blocks 5 is formed in such a state as divided with the open sipe 4 having both ends open to the right and left main grooves 2 of the section 3. In addition, the blocks 5 are extended along each open sipe 4, and has a closed sipe 6 having both ends terminated therein.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-192607

(43) 公開日 平成8年(1996)7月30日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C 11/04				
11/11	C	7504-3B		
11/12	C	7504-3B		
		7504-3B	B 6 0 C 11/ 06	B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-158119

(22) 出願日 平成7年(1995)6月23日

(31) 優先権主張番号 特願平6-282354

(32) 優先日 平6(1994)11月17日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 田中 誠

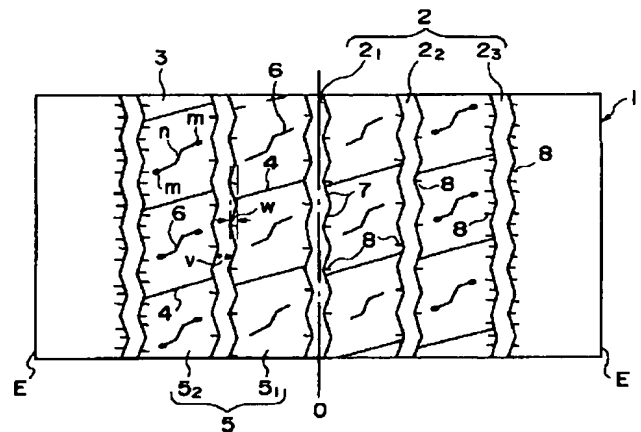
東京都東村山市恩多町2-29-38

(54) 【発明の名称】 重荷重用空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 耐偏摩耗性と耐ウェットスキッド性に優れる重荷重用空気入りタイヤを提供する。

【構成】 周方向に延びる複数のジグザグ状主溝とこれら主溝によって区分された陸部を含み、この陸部に上記主溝と交わる方向に延びるサイブを有するトレッドを備えたタイヤにおいて、上記主溝はその幅と同等以下のジグザグ振り幅をもって連なり、また上記陸部は左右の主溝に両端が開いたオープンサイブによって分割した多数ブロックの列をなし、これらブロックは各々上記オープンサイブに沿って延び、且つ両端がブロック内に止まるクロズドサイブを有する重荷重用空気入りタイヤ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 周方向に延びる複数のジグザグ状主溝とこれら主溝によって区分された陸部を含み、この陸部に上記主溝と交わる方向に延びるサイブを有するトレッドを備えたタイヤにおいて、上記主溝はその幅と同等以下のジグザグ振り幅をもって連なり、また上記陸部は左右の主溝に両端が開いたオープンサイブによって分割した多数ブロックの列をなし、これらブロックは各々上記オープンサイブに沿って延び、且つ両端がブロック内に止まるクローズドサイブを有することを特徴とする重荷重用空気入りタイヤ。

【請求項2】 上記ブロック列は少なくとも4本の主溝によって区分された中央ブロック列と両側ブロック列をなし、これらのうち少なくとも両側ブロック列に含まれる上記クローズドサイブはその端部が残余の部分の実質上2倍の幅を有し、且つその先端がサイブの上記残余の部分の幅に相当するRによって丸まった形状を形成していることを特徴とする請求項1記載の重荷重用空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、地下鉄、モノレールなどの車両に装着される重荷重用空気入りタイヤの偏摩耗低減と、耐ウエットスキッド性の向上に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、地下鉄、モノレールなど新交通車両用タイヤのトレッドには、駆動・制動性能、その他一般耐摩耗、耐発熱などを考慮して周方向に延びるジグザグ状の主溝が設けられている。即ち上記新交通車両用タイヤにおいては、図2に赤道面より片側トレッドの平面図として示すように、トレッド20は周方向に延びる複数、例えば5本のジグザグ振幅の大きい主溝21とこれら主溝によって区分されたジグザグリブ22によって構成されている。この場合、タイヤの骨格部分はラジアルカーカスと非伸長性ベルト層による補強構造である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このようなジグザグタイプのトレッドは、リブの幅方向に突出した山23の突端に始まりリブの側縁に沿って周方向に拡大する比較的浅い(2mm前後)リバーウエアと呼ばれる偏摩耗Aがタイヤの走行初期から中期にかけて発生し、走行中期以降になると深が増し幅方向に成長して隣の側縁に生じた偏摩耗の部分との繋がりが周方向に断続的に生じることとなる。このような偏摩耗が発生すると外観が悪化するばかりではなく、駆動・制動性能に悪影響を及ぼすと共に、振動の原因にもなる。本発明は上記事実に鑑み、偏摩耗を十分に抑制し、同時に耐ウエットスキッド性優れる新交通車両用タイヤを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、周方向に延びる複数のジグザグ状主溝とこれら主溝によって区分された陸部を含み、この陸部に上記主溝と交わる方向に延びるサイブを有するトレッドを備えたタイヤにおいて、上記主溝はその幅と同等以下のジグザグ振り幅をもって連なり、また上記陸部は左右の主溝に両端が開いたオープンサイブによって分割した多数ブロックの列をなし、これらブロックは各々上記オープンサイブに沿って延び、且つ両端がブロック内に止まるクローズドサイブを有することを特徴とする重荷重用空気入りタイヤである。

【0005】本発明における好ましい態様として、上記ブロック列は少なくとも4本の主溝によって区分された中央ブロック列と両側ブロック列をなし、これらのうち少なくとも両側ブロック列に含まれる上記クローズドサイブはその端部が残余の部分の実質上2倍の幅を有し、且つその先端はサイブの上記残余の部分の幅に相当するRによって丸まった形状をなすものである。

【0006】

【作用】本発明は、周方向に延びる複数の主溝とこれら主溝によって区分された陸部につき、この陸部にその左右主溝に両端が開いたオープンサイブによって分割された多数ブロックの列をなし、これらブロックの夫々が上記オープンサイブに沿って延び、且つ両端がブロック内に止まるクローズドサイブを有することを構成上の特徴とする。

【0007】上記偏摩耗は、走行時にジグザグリブに対しサイドフォースを主体とする外力が作用したとき、接地面内においてリブのジグザグ突端部が他の部分より過剰に動くことによって局部的に摩耗し、この局部摩耗がリブの側縁に沿って周方向に拡大するものであるが、本発明におけるジグザグリブ、または陸部は、オープンサイブによって各々独立したブロックに分割されているため、リブに横向きの成分を含む外力が作用したとき、隣のブロックよりの影響が両者間に介在するオープンサイブによって遮断され、ブロックは夫々独立して外力に対応する一方、リブのジグザグの振幅、即ち山の高さが低いため頂部の過剰な接地面内での動きが軽減し、その結果偏摩耗を有利に抑制することができるのである。

【0008】またトレッドに駆動・制動力のような前後方向の力の作用に対しては、各ブロックを隔てるサイブは幅が著しく狭いために容易に閉じて連続リブとして機能し、クローズドサイブとの併用と相俟って過剰な動きが抑制される。その結果陸部のブロック化による耐摩耗性の低下を来すことはない。

【0009】またブロックは夫々それらを隔てるオープンサイブに沿って延びるクローズドサイブを有することによって、これらオープンおよびクローズドサイブの壁面とブロック表面が交わる稜線部によるエッジ効果によって前後方向の耐ウエットスキッド性が向上する。

【0010】上記クローズドサイブはその端部を残余の

部分の実質上2倍の幅とし、且つその先端をサイプの上記残余の部分の幅に相当するRを付け丸めることによって、この種のサイプの先端に生じがちなブロックの亀裂を効果的に防止することができる。

【0011】なお、ここでオープンサイプの幅は1.0～3.0mm、特に2.0mm前後が好ましく、クローズドサイプにおいては幅が0.5～1.5mm、特に0.7～1.0mmであることが本発明においては効果的である。これは各種のサイプの幅が上記より小さいと摩擦係数向上効果小さく、またサイプの幅が上記より大きくなり過ぎると、個々のブロックの動きが大きくなり、偏摩耗が発生しやすいからである。

【0012】

【実施例】以下図面にに基づき説明する。図1は本発明における一実施例を示すタイヤのトレッド平面図である。本発明においてタイヤのトレッド1は、周方向に延びる複数のジグザグ主溝2とこれら主溝によって区分された陸部3を含み、この陸部3に主溝2と交わる方向に延びるサイプを備えている。そして主溝2はその幅vと同等以下のジグザグ振幅wをもって連なり、また陸部3の左右の主溝2に両端が開いたオープンサイプ4にて分割した多数のブロック5の列をなし、これらブロック5は各々オープンサイプ4に沿って延び、且つ両端がブロック5内に止まるクローズドサイプ6を有するものとする。なお図示を省略しているが、本発明においてタイヤは円筒状クラウン部の両端から径方向内側に夫々サイドウォールが連なり、上記クラウン部にトレッド1を備える。そしてサイドウォールの一方からクラウン部を通り、他方サイドウォールに互ってラジアルカーカスを、またこのカーカスとトレッド間に非伸長性ベルト層を配置することによって補強した公知の構造を適用することができる。

【0013】ブロック5の列は主溝2によって区分された3本以上（多くて5本）の列をなし、少なくとも両側ブロック5₂の列に含まれるクローズドサイプ6はその端部mが残余の部分nの実質上2倍の幅を有し、その先端は残余の部分nの幅に相当するRを設け丸まった形状を与えることが望ましい。

【0014】図1に示す実施例は13.50/85R16サイズの新交通車両用ラジアルタイヤの例で、トレッド1は赤道面0上にセンタ主溝2₁、その両側に順次中間主溝2₂、ショルダー主溝2₃を設け、これら主溝2₁、2₂、2₃とトレッド端Eとの間にはほぼ等幅の陸部3を区分し、ショルダー主溝2₃とトレッド端Eに挟まれた陸部3はオープン、クローズドサイプ共に備えず、周方向にエンドレスで延びるリブをなしている。

【0015】この実施例において主溝2の1/2ピッチに相当するジグザグ要素7は赤道面0に対する傾斜角が15°、赤道面0と平行な方向の長さは9mmであり、また主溝の幅vおよびジグザグの振幅wは夫々6.7mm

および2.5mmである。なお上記ジグザグ要素7の上記赤道面0に対する角度は10～25°、1/2ピッチ長さは7～11mm（周長の0.22～0.35%）、主溝の幅vは3～10mmそしてジグザグの振幅wは2～3mmの範囲で夫々適用することができる。また図示を省略しているが、主溝の側壁はトレッド表面に立てた法線と平行に深さ方向へ延びるU字状断面をなしている。溝壁の法線に対する角度は0°±5°の範囲が好ましい。

【0016】陸部3を分割するオープンサイプは2.0mmの幅を有し、ジグザグの凡そ1.5ピッチ毎に主溝深さ（8mm）の1/2の深さにより赤道面0に対して72.5°の傾斜角度で配置し、多少縦長の中央ブロック5₁と両側ブロック5₂を区画している。そして各ブロック5はジグザグ、またはS字状に屈折したクローズドサイプ6を、ブロック幅のほぼ1/2に相当する長さをもってブロック中央部に1本、オープンサイプ4とほぼ等しく傾斜させ設けている。クローズドサイプ6の幅は0.7mm、深さは主溝の深さと等しい8mmである。なおサイプの幅は0.5～1.5mmの範囲で適用することができる。サイプ4、6は配置に当たって、赤道面0に対し60～85°の角度で傾け、またブロック列相互間において周方向に位相差を設ける（周方向にずらす）ことが好ましい。

【0017】中間ブロック5₂に設けたクローズドサイプ6は、加硫金型のサイプ形成のための金属ブレードの両端部を折り曲げ二重にしたものを用いて形成したもので、従ってサイプの端部mの幅は1.4mm（部分nの幅の2倍）、サイプの先端は曲率半径0.7mmで丸まっている。この種のクローズドサイプは、両側リブに近接した中間ブロック以外赤道面側の他のブロックにも設けることもできることは勿論である。

【0018】符号8は軸方向に延びるショートサイプで、ショルダー主溝2₃に面した陸部3の縁部につきジグザグの頂点に1本、ジグザグ要素7のほぼ中央に各々1本設け、センターおよび中間主溝2₁、2₂に面した陸部3の縁部にはジグザグの頂点にのみ1本設けている。

【0019】

【効果】本発明に成るタイヤの効果を確かめるべく、13.50/85R16サイズの新交通車両用タイヤに、図1に沿って述べた実施例のタイヤと、図2に示すトレッドを適用した比較例のタイヤとの間で地下鉄（平滑な鉄板を敷き詰めた路面）での20万軒走行による偏摩耗（リバーウエア）テスト、およびトレーラーによるウエット路（平滑鉄板路）上での制動摩擦係数を測定し評価した。なおこの場合、比較例のタイヤはジグザグの振幅とピッチ長さを比較的大きくとり、サイプを省いた点を除いて実施例のタイヤと同一構造とした。テストタイヤは16×9.00V リムに組み11.7Kgf/Cm²の内圧を充填し、荷重は偏摩耗テストにつき5000Kgf、摩擦係数の測定には5000Kgfを適用した。テスト結果は表1に示

す。

【0020】

【表1】

	実施例	比較例
リバ-ウ17幅	50	100
摩擦係数	130	100

註：表中の数値は比較例を基準とする指数。

【0021】このように周方向ジグザグ主溝に区分された陸部をオープンサイプによって更に多数のブロックに分割し、分割されたブロックの夫々にオープンサイプに沿って延び、両端がブロック内に止まるクローズサイプを設けて成るトレッドを備えた本発明のタイヤは、優れた耐偏摩耗性並びに耐ウエットスキッド性を兼ね備え*

* ている。

【図面の簡単な説明】

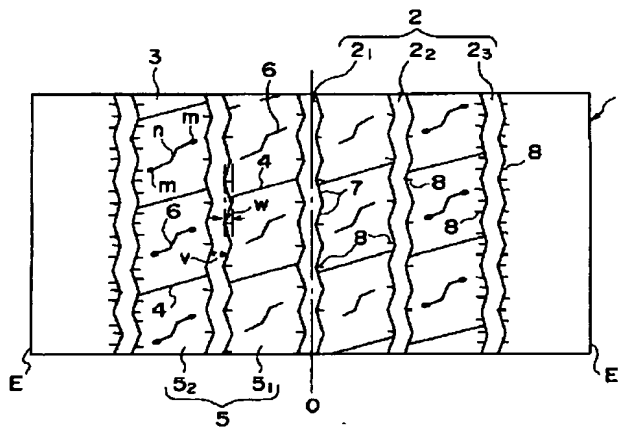
【図1】本発明における一実施例を示すタイヤのトレッド平面図。

【図2】比較例のタイヤのトレッド平面図。

【符号の説明】

- 1 トレッド
- 2 ジグザグ周方向主溝
- 3 陸部
- 4 オープンサイプ
- 5 ブロック
- 6 クローズサイプ
- v 主溝の幅
- w ジグザグの振り幅

【図1】



【図2】

